目次 前回 次回 略解

理論物理学特論 aka 集合★位相＋演習 II

樋口さぶろお[1]

配布: 2007-04-12 Thu 更新: Time-stamp: ”2007-04-18 Wed 20:21 JST hig”

1 略解 – 論理の言葉で語ろう

1. x を任意の実数とする. $|x| < 4$ の場合と, $|x| \geq 4$ の場合に場合わけして考える. ケース $|x| < 4$ では $\vee$ の左側の条件が成立するので真. ケース $|x| \geq 4$ では $\vee$ の右側の条件が $x^2 + 2x - 1 = (x+1)^2 - 2 > 0$ となり成立するので真. よって証明された.

2. 命題の否定を証明する. ド-モルガン型の法則から, $\exists x \in \mathbb{R}\ \neg((|x| > 4) \wedge (x^2 + 2x < 1))$ をいえばよい. すなわち反例をあげればいい. 実際, このような x の例として, $x = 0$ がある. $\wedge$ の左側の条件が成り立たないので偽.

2 quiz – 集合の言葉で語ろう

1. $S_1 = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 |\ |(x_1, x_2)| < 1\}$, $S_2 = \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 |\ |x_1| < 1 \wedge |x_2| < 1\}$ とする. $S_1 \subset S_2, S_1 \supset S_2, S_1 = S_2$ のうち成り立つものを証明し, 成り立たないものには反例を挙げよう.

2. $S =_1= \{x \in \mathbb{R} |\ \exists y\ (xy < 0 \wedge y > 0)\}$, $S =_2= \{x \in \mathbb{R} |\ \forall y\ (xy \leq 0)\}$ とする. $x = 0$ は S_1, S_2 の元か? また, S_1, S_2 を数直線上に図示しよう.

今日の範囲に対応する教科書のお奨め問題

鈴木 問題 1.4(p.14), 問題 1.5(p.14), 問題 1.6(p.15), 問題 1.7(p.16), 問題 1.8(p.17).

http://hig3.net/

目次 前回 次回 略解

hig@math.ryukoku.ac.jp, http://hig3.net(講義のページもここからたどれます), へや:1 号館 5 階 502.